

First Hit   R

L2: Entry 1 of 2

File: JPAB

Apr 11, 2000

PUB-NO: JP02000102925A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000102925 A

TITLE: SIPE FORMING SKELETON AND PRODUCTION OF TIRE MOLD

PUBN-DATE: April 11, 2000

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ISHIHARA, YASUYUKI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NGK FINE MOLD KK

APPL-NO: JP10273711

APPL-DATE: September 28, 1998

INT-CL (IPC): B29 C 33/02

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate dimensional control in a wall thickness direction, to reduce the production manhours to make cost and a delivery period advantageous and to apply a sipe high in dimensional accuracy to a tire.

SOLUTION: For example, skeletal pieces 21, 22, 23 comprising a plurality of metal plates different in the shapes in the thickness direction corresponding to the gap of sipes are superposed one upon another to assemble a sipe for forming one sipe and the cast flange 2a shown by the lower part of the dotted lines of a drawing is set to at least leg part as the part embedded in a tire mold.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

**First Hit****End of Result Set** **Generate Collection** 

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

Apr 11, 2000

DERWENT-ACC-NO: 2000-332531

DERWENT-WEEK: 200040

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Rib for sipe formation in tires, has rib segments assembled together and embedded in metallic mold for tire manufacture, with bent portion of rib inserted in metallic mold

**PATENT-ASSIGNEE:**

ASSIGNEE	CODE
NGK FINEMOULD KK	NGKFN

PRIORITY-DATA: 1998JP-0273711 (September 28, 1998)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <u>JP 2000102925 A</u>	April 11, 2000		008	B29C033/02

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP2000102925A	September 28, 1998	1998JP-0273711	

INT-CL (IPC): B29 C 33/02; B29 L 30:00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000102925A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Rib segments (21-23) are laminated and assembled to form a rib (2) for sipe formation. The rib is inserted in a metallic mold for tire manufacture, at the bent portion (2a) of the rib.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for the manufacturing method of the metallic mold for tire manufacture. The metallic mold is formed by injecting the molten metal of an aluminum alloy into a casting mold created from a pattern. The rib segments consisting of metal plates are assembled and embedded in the casting mold such that the bent portion of the rib is inserted in the casting mold. The rib is simultaneously inserted in the casting mold.

USE - For manufacturing a metallic mold for tire manufacture, equipped with the ribs for sipe formation.

ADVANTAGE - The dimension control of the sipe in the thickness direction is easy by

adjusting the dimensions of the rib segments. The number of days required to manufacture the rib and the tire mold is reduced. The metallic mold for tire manufacture is obtained with high dimensional accuracy, because the rib is firmly fixed to the metallic mold. Sipes having complicated shape and excellent dimensional accuracy are produced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the principal portion perspective diagram of the rib for sipe formation.

Rib 2

Bent portion of rib 2a

Rib segments 21-23

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/17

TITLE-TERMS: RIB SIPE FORMATION RIB SEGMENT ASSEMBLE EMBED METALLIC MANUFACTURE BEND PORTION RIB INSERT METALLIC

DERWENT-CLASS: A35 A95

CPI-CODES: A11-B17; A12-T01A; A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; Q9999 Q9256\*R Q9212 ; ND05 ; J9999 J2904 ; J9999 J2948 J2915 ; N9999 N7261 ; N9999 N6440\*R ; K9416 ; N9999 N6622 N6611

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-101117

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-102925

(P2000-102925A)

(43)公開日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(51)Int CL' B 29 C 33/02 // B 29 L 30:00

識別記号

F I  
B 29 C 33/02

テーマコード(参考)  
4 F 20 2

### 審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平10-273711

(22)出願日 平成10年9月28日(1998.9.28)

(71)出願人 59707430  
エヌジー・ケイ・ファインモールド株式会社  
愛知県半田市港町4丁目5番地の6

(72)発明者 石原 泰之  
愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日  
本得子株式会社内

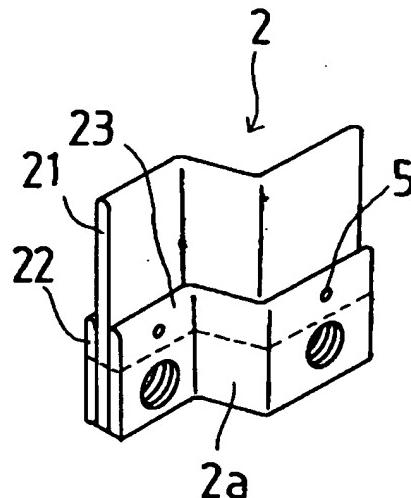
(74)代理人 100059096  
弁理士 名嶋 明郎 (外2名)  
Fターム(参考) 4F202 AH20 CA21 CB01 CU14 CU20

(54)【発明の名称】 サイプ形成用骨およびタイヤ金型の製造方法

#### (57)【要約】

【課題】肉厚方向の寸法制御が容易であり、製作工数も少なくコスト、納期に有利であって、寸法精度の高いサイプをタイヤに付与することができる。

【解決手段】サイプの隙間にに対応する厚さ方向の形状を異なる複数枚の金属板からなる、例えば骨ピース21、22、23を重ね合わせて、一個のサイプ形成用骨2を組み立てられ、その少なくとも脚部に、図1の鎖線の下部の部分で示される鋸ぐるみ代2aを、前記タイヤ金型に埋設される部分として、設定した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】タイヤにサイブを形成するためタイヤ金型に設けられる骨であって、複数の骨ピースを重ね合わせて組み立てられ、少なくともその脚部に前記タイヤ金型に埋設される錫ぐるみ代を設定したことを特徴とするサイブ形成用骨。

【請求項2】原型から作成した錫型に、アルミニウム合金の溶湯を注入してタイヤ金型を錫造する方法において、複数の骨ピースを重ね合わせて、前記錫型に配置し、前記錫造と同時に、前記骨ピースの少なくとも重ね合わせた脚部の錫ぐるみ代を錫ぐるむことによりタイヤ金型に固定し、サイブ形成用骨部に形成することを特徴とするタイヤ金型の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タイヤに溝、特にサイブと呼ばれる細い溝を形成するための骨、およびそれを備えたタイヤ成形用金型（以下、単にタイヤ金型という）の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】タイヤの成形には、タイヤをその円周上で2分割した上下分割型と幅方向分割線で7分割～10分割した上下一体型のタイヤ金型が一般的に用いられている。このタイヤ金型は、その軽量性、良熱伝導性などの要請からアルミニウム合金で製造されることが多く、石膏錫型による錫造金型（重力錫造あるいは低圧錫造のよう）、または鉄系材料錫型もしくはグラファイト材錫型による錫造金型（ダイキャスト品）が一般的である。

【0003】一方、タイヤには、通常円周方向に沿って刻まれるリブと呼ばれる溝や、厚み幅方向に刻まれるラグと呼ばれる溝が設けられている。そして、スタッドレスタイヤ等の場合には、さらにサイブと呼ばれる比較的細幅な溝も設けられている。このような溝を有するタイヤを成形するための金型には、それぞれの溝に対応した突起が設けられるが、サイブのような細幅な溝に対応する突起は薄肉形状のものとなる。

【0004】このような薄肉形状の突起としては、アルミニウム合金では強度が不十分であるところから、ステンレス鋼など鉄系の薄肉板を切断、プレス曲げなどの加工を行い所定形状とした板材を金型材に埋め込んで形成される。このような所定形状とした金属板材を本発明では、骨と呼称することとする。

【0005】この場合、骨の埋め込みは次のような方法によって行われる。タイヤ金型において露出する部分を、錫型の段階では錫型材中に埋設しておき、この錫型にアルミニウムなどの溶湯を注入すれば、図17の（A）縦型フ拉斯コ骨、（B）横型フ拉斯コ骨、（C）尖塔型骨の形状に示されるように、錫型材（図示せず）から突出した部分が錫ぐるみ代12となってタイヤ金型13に埋設した状態で骨部10が固定される。そこで錫

型材を除去すれば、錫型材中に埋設していた部分が露出してサイブ形成用骨部11を形成するのである。なお、錫ぐるみ代12の穿設された孔14は、固定強化用のロッキングホールである。

【0006】これら骨には、鉄鋼系材料の圧延材を用いて製作する場合が多いが、このときには、厚みを部分的に変化させるなど、板厚方向の形状に変化を持たせることは簡単に行うことができなかった。従来、骨の板厚方向の形状に変化を与えるには、異形状圧延、自由鍛造（型鍛造）、複数部材の溶接あるいはロウ付け接合、エッチング、錫造（ロストワックス法）などの方法が採用され得るが、いずれも高コスト、長納期となることから必ずしも実用的な方法ではなかった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、肉厚方向の寸法制御が容易であり、製作工数も少なくコスト、納期に有利であって、寸法精度の高いサイブをタイヤに付与することができるサイブ形成用骨およびそのサイブ形成用

20 骨を配置するタイヤ金型の製造方法を提供する。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決した本発明のサイブ形成用骨は、タイヤにサイブを形成するためタイヤ金型に設けられる骨であって、複数の骨ピースを重ね合わせて組み立てられ、少なくともその脚部に前記タイヤ金型に埋設される錫ぐるみ代を設定したことを特徴とするものである。

【0009】さらに、同じく本発明のタイヤ金型の製造方法は、原型から作成した錫型に、アルミニウム合金の溶湯を注入してタイヤ金型を錫造する方法において、複数の骨ピースを重ね合わせて、前記錫型に配置し、前記錫造と同時に、前記骨ピースの少なくとも重ね合わせた脚部の錫ぐるみ代を錫ぐるむことによりタイヤ金型に固定し、サイブ形成用骨部に形成することを特徴とするものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明のサイブ形成用骨に係る実施形態について、図1、2を参照しながら説明する。本発明のサイブ形成用骨は、所定の隙間幅および長さがあつて、内部に所定の空間構造を有するサイブを形成するためのものであつて、例えば、図1の尖塔型骨の斜視図に示すように、そのサイブの隙間に対応する厚さ方向の形状を異なる複数枚の金属板からなる骨ピース21、22、23を重ね合わせて、一個のサイブ形成用骨2を組み立てるところに第1の特徴があり、さらに、その少なくとも脚部に、図1の鎖線の下部の部分で示される錫ぐるみ代2aを、前記タイヤ金型に埋設される部分として、設定したところに第2の特徴がある。

【0011】この第1と第2の特徴を図2（A）断面図50 で示すと、骨ピース21、22、23を重ね合わせて、

一個のサイブ形成用骨2が組み立てられ、その脚部に、タイヤ金型3に埋設される部分として、鋳ぐるみ代2aが設定されている。この鋳ぐるみ代2aに相当する脚部は、すべての構成骨ピースが集中して重ね合わされている部分を含む必要があり、鋳ぐるみ代2aの大部分が構成骨ピースの積層構造からなるのが好ましい。なお、鋳ぐるみ代2aを貫通しているロッキングホール4には、タイヤ金型3の成分金属が充填されている。また、図2(B)は5枚の骨ピースからなる尖塔型骨の事例、(C)は頂部の偏った尖塔型の事例である。

【0012】このように重ね合わされた骨ピースは、それら相互間は金属学的に接合された状態にある必要はなく、鋳型に配置されたときは、鋳造作業に耐えられる程度に固定されればよく、またタイヤ金型には、その脚部の鋳ぐるみ代が鋳ぐるまれて埋設されればよいものである。従って、骨ピースは相互に溶接またはロウ付けする必要はない。また、これら骨ピースは、同一肉厚、同一材質である必要もなく、付与される形状、要求される強度特性などに対応して、ステンレス鋼、炭素鋼など適宜に設定すればよいのである。

【0013】次に、本発明のタイヤ金型の製造方法に係る実施形態について、図1～3を参照して説明すると同時に、本発明のサイブ形成用骨に付いて補足する。先ず、タイヤ金型の製造工程としては、基本的に(1)原型から鋳型を作成する工程、(2)得られた鋳型を用いてタイヤ金型を鋳造する工程からなるのであるが、本発明のタイヤ金型の製造方法は、サイブ形成用骨部を形成するタイヤ金型の製造方法であって、①所定形状の複数の骨ピースを準備する、②これらを重ね合わせて、複合骨ピースとする、③この複合骨ピースを前記鋳型に配置する、④タイヤ金型を鋳造すると同時に、前記骨ピースの少なくとも重ね合わせた脚部の鋳ぐるみ代を鋳ぐるむことによりタイヤ金型に固定し、サイブ形成用骨部に形成することを特徴とする。

【0014】以下、順序に従い説明すると、先ず、骨を構成する複数枚の骨ピースを準備する。その複数の骨ピースは同一形状であってもよいが、複雑なサイブ形状が製作できるよう、骨ピース個々が外形輪郭、くり抜かれた空間形状など厚さ方向の面の形状を異にする場合に本発明は有効に適用され得る。これには、型抜き、レーザカット、ワイヤ放電加工、ウォータージェット加工、ケミカルエッチングなどの手法で所望の金属板から切り出し、打ち抜き、必要なれば型曲げ、バレル研磨などの加工を施しておく。

【0015】この骨ピース単独の段階で、各骨ピースの脚部には共通位置にアンダカットを施し、必要なロッキングホールなどは予め作成しておく。図2に示すように、このロッキングホール4は、この骨ピース21、22、23などを組み合わせてタイヤ金型3に鋳ぐるんで配置したとき、骨部分が抜け落ちないようにタイヤ金

型3の金属部分が、充填貫通する部分であり、各骨ピースを重ね合わせたときに、オーバハンジの無いストレートな貫通孔になるように各骨ピースの鋳ぐるみ代2aの部分に設けられているのが好ましい。

【0016】また、図1、2に示すように、このサイブ形成用骨に空気流通孔であるペントホール5(クロスメント)を設ける設計の場合には、この骨ピースの段階でそれを重ね合わせたときに貫通する位置関係になるようあらかじめ穿設しておくのがよい。

10 【0017】さらに、このような個々の骨ピースを所定の配置に重ね合わせるためにには、少なくとも外周形状の一部を、例えば下半分の脚部の外周形状を同一形状に製作しておき、その外周面を基準に揃えて配置する方法、あるいはロッキングホールまたはペントホールをその寸法、位置を同一に製作しておき、それにガイドピンを嵌め込んで位置決めする方法などが適宜採用できる。

【0018】また、前記方法により各骨ピースを所定の位置合わせにより重ね合わせる場合、瞬間接着剤(シアノアクリレート系接着剤)による接着や、図3に示す20ようなクリップ6による機械的締め付けあるいはワイヤピン7による結束などによって仮止めしておけば、組み立てたサイブ形成用骨を石膏鋳型などに部分的に埋め込む作業において、取扱が便利になる。

【0019】図3(A)には、重ね合わされた骨ピース21、22、23の脚部の図中鎖線以下に設定された鋳ぐるみ代2aの部分をクリップ6によって締めつけた状態を示している。この場合には、鋳型に固定した後、クリップ6を除去することなく鋳造してタイヤ金型中にそのまま鋳ぐるんでも差し支えがない。

30 【0020】図3(B)には、(A)の場合と異なり、重ね合わされた骨ピース21、22、23の脚部の鋳ぐるみ代2aの上方をクリップ6によって締めつけた状態を示している。この場合には、鋳型を石膏注型で製作する場合には、このクリップ6を付けたまま、鋳型中に埋設してもよいものである。

【0021】図3(B)には、ペントホール5またはロッキングホール4を位置合わせの基準とする場合に、これらの孔に適宜材質のワイヤピン7を跨がらせて挿入してそれを仮止めする状態を示した。ロッキングホール4には、同径の棒状ピンを嵌着させて仮止めすることも好ましい。いずれの方法も、作業性を高めるので好ましいが、鋳型に固定した後で取り外しておく必要がある。

【0022】このようにして各骨ピースを重ね合わせ、組立てて、仮固定した複合骨ピースをゴム製原型にセットし、鋳型形成材、例えば石膏スラリーを注型して鋳型を形成すると同時に前記複合骨ピースを鋳型に固定して配置する。あるいは、この同時固定が形状の都合で行いがたい場合には、得られた鋳型に直接差し込んで固定するようにしてもよい。

【0023】次いで、この所定の骨ピースを配置した鋳型にアルミニウム合金の溶湯を注入してタイヤ金型を鋳造する。このようにして、サイブ形成用骨を備えたタイヤ金型を鋳造して製作すれば、予め配置された骨ピースの少なくとも脚部の鋳ぐるみ代はそのアルミニウム合金中に埋没して鋳ぐるまれるのであるが、溶湯が凝固、冷却するときの収縮により応力が強力な拘束力として働き、各骨ピース自体を一体化させるとともに、タイヤ金型に対しても一体化されることになるのである。

## 【0024】

【実施例】次に、図4～図16に示す実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

(実施例1) 図4において、サイブ形成用の尖塔型骨のバリエイション(A) (B) (C)を示す。中心の骨ピース21を挟む2枚の骨ピース22、23から構成され、脚部に鋳ぐるみ代2aが設定されている。図5には、この尖塔型のサイブ形成用骨2(骨ピース21、22、23ともに、0.5mm厚、SUS631薄板の加工品)が鋳ぐるみ代2aにおいて、タイヤ金型3およびそこに設けられているラグなど形成用の厚みのある骨31に鋳ぐるまれた状態が示されている。この場合、鋳ぐるみ代2aは、脚部と左右の側縁部に設定されていて、全体が強固に鋳ぐるまれることになる。なお、ロッキングホール4は、孔径3mmのベントホール5は、孔径0.8mmに穿設されている。

【0025】(実施例2) 図6において、サイブ形成用の疑似フ拉斯コ型骨の1事例を示す。中心の骨ピース21を挟む2枚の窓付き骨ピース22、23から構成され、脚部に鋳ぐるみ代2aが設定されている。図7には、実施例2として、骨ピース21(0.7mm厚、MAS1C板材)、骨ピース22、23(1.2mm厚、MAS1C板材)からなる疑似フ拉斯コ型骨の斜線で示される鋳ぐるみ代2aを、先に説明した場合と同様に、タイヤ金型3およびラグなど形成用骨31に、鋳ぐるんだ状態が示されている。

【0026】(実施例3) 図8において、サイブ形成用の矩形断面型骨の2事例を示す。中心の骨ピース21を挟む2枚の歯状骨ピース22、23から構成され、脚部に鋳ぐるみ代2aが設定されている。(A)は歯が一致したもの、(B)は歯をジグザグにしたものを表す。図9には、実施例3として、骨ピース21(0.3mm厚、MAS1C板材)に歯状骨ピース22、23(0.7mm厚、MAS1C板材)をジグザグにして重ね合わせた矩形断面型骨の斜線で示される鋳ぐるみ代2aを、先に説明した場合と同様に、タイヤ金型3およびラグなど形成用骨31に、鋳ぐるんだ状態が示されている。

【0027】(実施例4) 図10において、左右対称に反対側に屈曲した骨ピース21a、21bからなるタイプ(A)、中心の骨ピース21を挟む2枚の屈曲状骨ビ

ース22、23からなるタイプ(B)のサイブ形成用の分岐型骨の2事例を示す。先の例と同様に脚部に鋳ぐるみ代2aが設定されている。図11には、実施例4として、屈曲させた骨ピース21a、21b(0.5mm厚、MAS1C板材)を張り合わせた得た分岐型骨の斜線で示される鋳ぐるみ代2aを、先に説明した場合と同様に、タイヤ金型3およびラグなど形成用骨31に、鋳ぐるんだ状態が示されている。

【0028】(実施例5) 図12において、上方分岐型10のサイブ形成用骨の3事例を示す。左右対称な屈曲骨ピース21a、21bからなるタイプ(A)、左右非対称な骨ピース21c、21dからなるタイプ(B)、中心の骨ピース21を挟む2枚の屈曲骨ピース22、23からなるタイプ(C)などの上方分岐型骨であって、先の例と同様にそれぞれの脚部に鋳ぐるみ代2aが設定されている。

【0029】(実施例6) 図13において、左側に正面図、右側にx-x断面図を表し、中心の骨ピース21、両側面の骨ピース22、23からなり、表裏から貫通していない凹部を交互に整列させて設け、ロック剛性の向上や石嘴み防止を意図したサイブ形成用の骨構造の2例(A) (B)が示されている。図14には、この(A)類似の構造の実施例6として、骨ピース21、22、23(いずれも0.4mm厚、SUS631板材)を重ね合わせたうえ、その斜線で示される鋳ぐるみ代2aを、先に説明した場合と同様に、タイヤ金型3およびラグなど形成用骨31に、鋳ぐるんだ状態が示されている。

【0030】(実施例7) 図15において、左側に正面図、右側にx-x断面図を表し、骨ピース21、22からなり、ベントホールの孔径とその位置関係を変化させて、タイヤゴムの切断位置を規制するための骨構造の2例(A) (B)を示している。図16には、実施例7として、骨ピース21、22(いずれも0.5mm厚、SUS631板材)を重ね合わせたうえ、その斜線で示される鋳ぐるみ代2aを、先に説明した場合と同様に、タイヤ金型3およびラグなど形成用骨31に、鋳ぐるんだ状態が示されている。

## 【0031】

【発明の効果】本発明のサイブ形成用骨およびタイヤ金型の製造方法は、以上に説明したように構成されているので、そのサイブ形成用骨は、肉厚方向の寸法制御が容易であり、製作工数も少なく比較的簡単に組み立てることができる。また、そのタイヤ金型の製造方法は、前記好ましいサイブ形成用骨を金型本体に強固に固定でき、寸法精度の高いタイヤ金型を得ることができ、結果寸法精度に優れた、複雑な形状のサイブを低コストにタイヤに付与できるという優れた効果がある。よって本発明は従来の問題点を解消したサイブ形成用骨およびタイヤ金型の製造方法として、その工業的価値は極めて大なるも

のがある。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明のサイプ形成用骨を示す要部斜視図。
- 【図2】本発明のサイプ形成用骨の事例を示す要部断面図。
- 【図3】本発明の骨ピースの仮止めの事例を示す要部斜視図。
- 【図4】実施例1の3事例を示す斜視図。
- 【図5】実施例1の他の形態を示す斜視図。
- 【図6】実施例2の1事例を示す斜視図。
- 【図7】実施例2の他の形態を示す斜視図。
- 【図8】実施例3の2事例を示す斜視図。
- 【図9】実施例3の他の形態を示す斜視図。

【図10】実施例4の2事例を示す斜視図。

【図11】実施例4の他の形態を示す斜視図。

【図12】実施例5の3事例を示す斜視図。

【図13】実施例6を示す正面図、側面断面図。

【図14】実施例6の他の形態を示す斜視図。

【図15】実施例7を示す正面図、側面断面図。

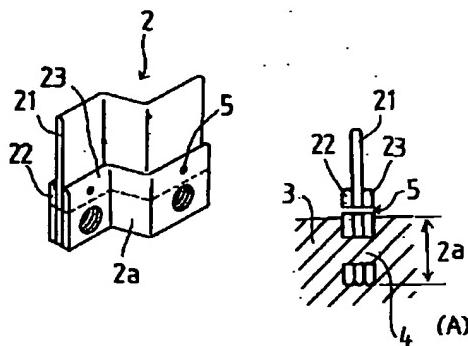
【図16】実施例7の他の形態を示す斜視図。

【図17】従来のサイプ形成用骨の事例を示す斜視図。

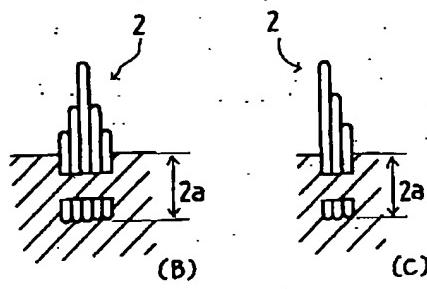
【符号の説明】

- 10 2 サイプ形成用骨、2a 鎔ぐるみ代、21、22、23 骨ピース、3 タイヤ金型、4 ロッキングホール、5 ベントホール、6 クリップ、7 ワイヤバン。

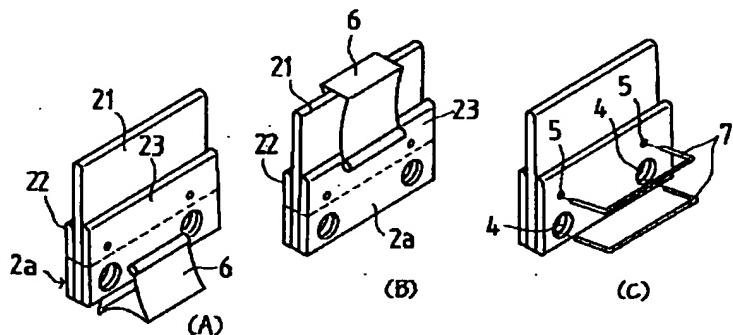
【図1】



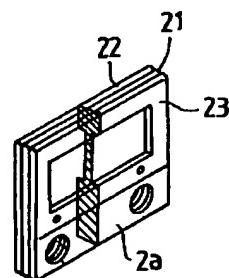
【図2】



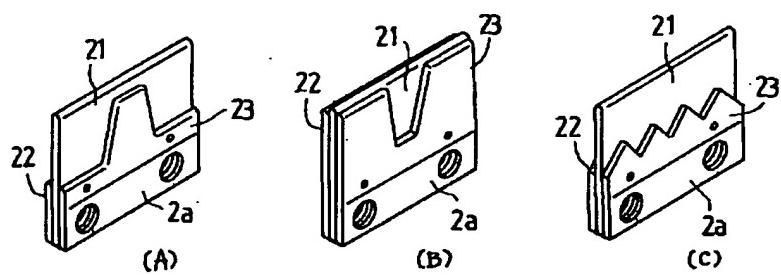
【図3】



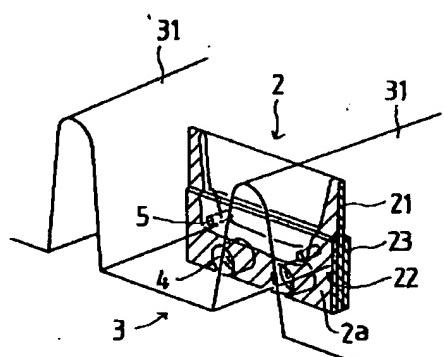
【図6】



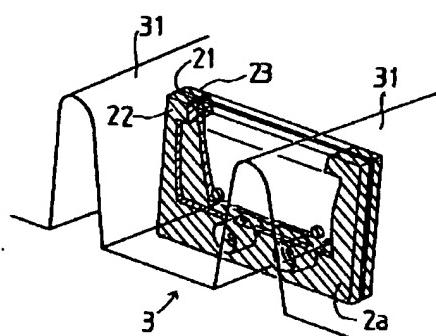
【図4】



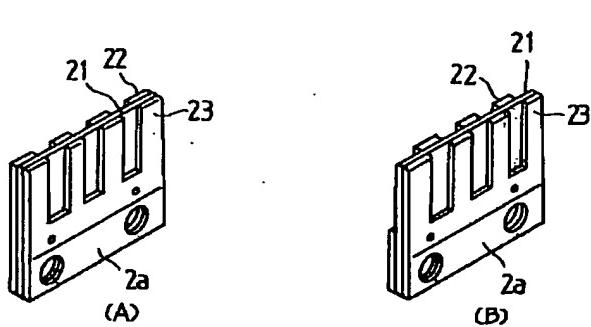
【図5】



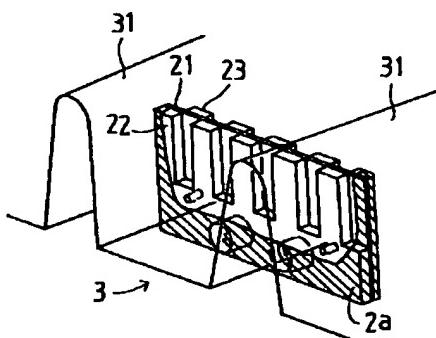
【図7】



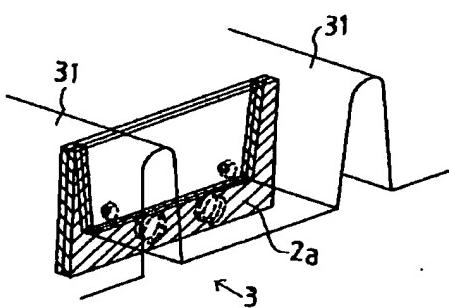
【図8】



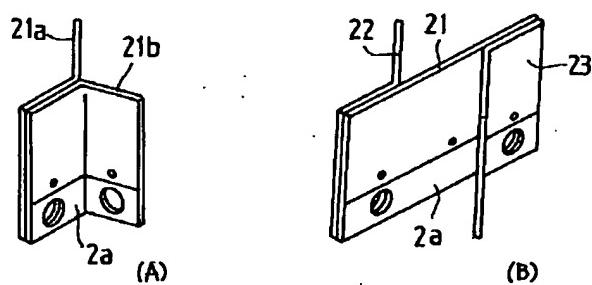
【図9】



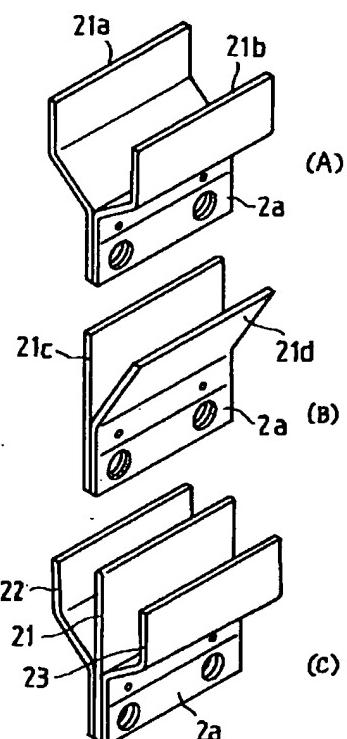
【図16】



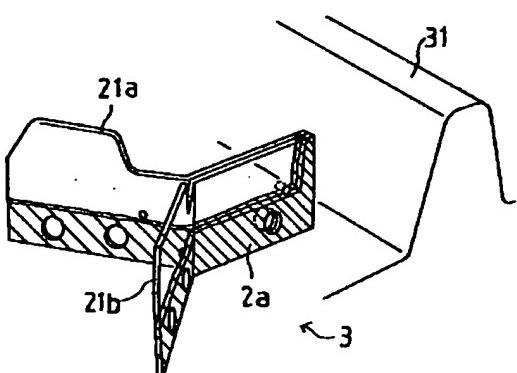
【図10】



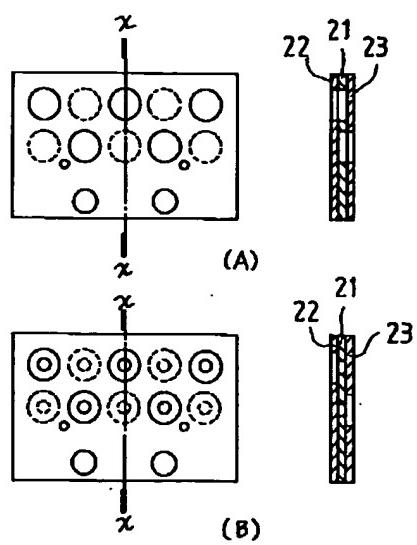
【図12】



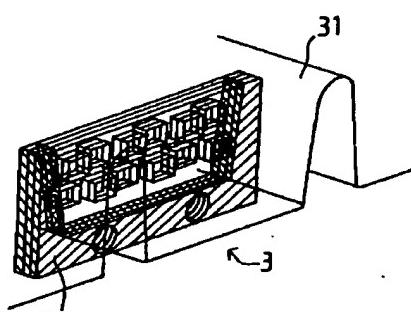
【図11】



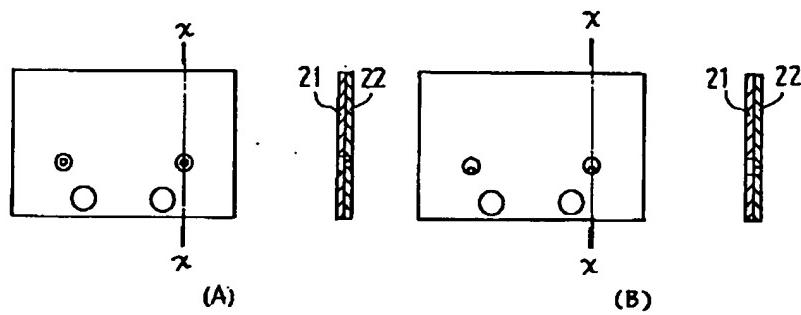
【図13】



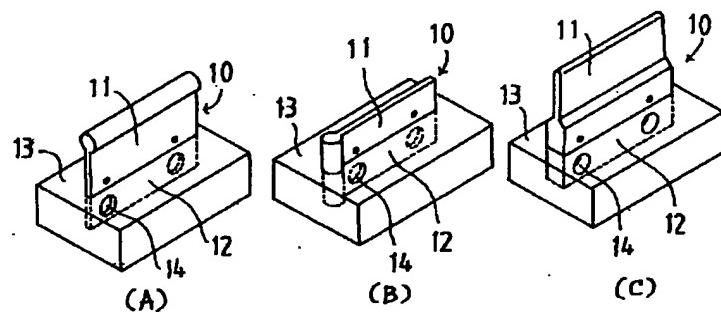
【図14】



【図15】



【図17】



\* NOTICES \*

machine translation for Japan 2000-102925

Japan Patent Office is not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the manufacture approach of the tire molding die (only henceforth tire metal mold) which equipped the tire with the bone for forming a slot, especially the thin slot called SAIPU, and it.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally the vertical assembled die which divided the tire into two on the periphery, and the tire metal mold of vertical one apparatus divided 7 division -10 by the crosswise parting line are used for shaping of a tire. This tire metal mold is manufactured with an aluminium alloy from the request of that lightweight nature, right thermal conductivity, etc. in many cases, and its casting die (dies casting article) by the casting die (gravity casting or low pressure casting is caused) by the plaster mold, iron system ingredient mold, or graphite material mold is common.

[0003] The slot called the rib usually minced along with a circumferential direction to a tire on the other hand and the slot called the lug minced crosswise [ thickness ] are prepared. And in the case of the studless tire etc., the comparatively narrow width slot further called SAIPU is also prepared. Although the projection corresponding to each slot is prepared in the metal mold for fabricating the tire which has such a slot, the projection corresponding to a narrow width slot like SAIPU becomes the thing of a light-gage configuration.

[0004] The plate which processed cutting, press bending, etc. and made the predetermined configuration the light-gage plate of an iron system, such as stainless steel, as a projection of such a light-gage configuration from the place where the aluminium alloy of reinforcement is inadequate is embedded at metal mold material, and it is formed. Suppose that the metal plate made into such a predetermined configuration is called a bone in this invention.

[0005] In this case, bony embedding is performed by the following approaches. The part exposed in tire metal mold is laid underground into mold material in the phase of mold, and if molten metals, such as aluminum, are poured into this mold, as shown in the configuration of (A) vertical mold flask bone of drawing 17, (B) horizontal-type flask bone, and (C) steeple type bone, a bony septum 10 is fixed in the condition of the part projected from mold material (not shown) having become the insert cost 12, and having laid under the tire metal mold 13. Then, if mold material is removed, the part which was being laid underground into mold material will be exposed, and the bony septum 11 for SAIPU formation will be formed. In addition, the hole 14 with which the insert cost 12 was drilled is a locking hole for fixed strengthening.

[0006] Although manufactured to these bones using the rolled stock of a steel system ingredient in many cases, the thing for which change is given to the configuration of the direction of board thickness, such as changing thickness partially, was not able to be easily performed at this time. Although approaches, such as welding of anomaly-like rolling, free forging (die forging), and two or more members or low attachment junction, etching, and casting (lost wax process), might be adopted in order to have given change conventionally to the configuration of the bony direction of board thickness, it was not necessarily a practical approach from all serving as high cost and long time for delivery.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is made in order to solve the above-mentioned trouble, and it offers the manufacture approach of the tire metal mold which arranges the bone for SAIPU formation to which dimension control of the thick direction is easy, and a manufacture man day also has it few, and it can give SAIPU with high dimensional accuracy to a tire, and its bone for SAIPU formation. [ advantageous to cost and time for delivery ]

[0008]

[Means for Solving the Problem] The bone for SAIPU formation of this invention which solved the above-mentioned problem is a bone prepared in tire metal mold in order to form SAIPU in a tire, it piles up two or more bone piece, is assembled, and is characterized by setting up the insert cost laid under the leg by said tire metal mold at least.

[0009] Similarly furthermore, the manufacture approach of the tire metal mold of this invention In the approach of pouring the molten metal of an aluminium alloy into the mold created from the pattern, and casting tire metal mold the insert cost of the leg which piled up two or more bone piece, and has arranged to said mold, and said casting, simultaneously said bone piece piled up at least -- \*\*\*\*\* -- it fixes to tire metal mold by things, and is characterized by forming in the bony septum for SAIPU formation.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Next, the operation gestalt concerning the bone for SAIPU formation of this invention is

explained, referring to drawing 1 and 2. As the bone for SAIPU formation of this invention has predetermined clearance width of face and die length, and it is for forming in the interior SAIPU which has predetermined space structure, for example, is shown in the perspective view of the steeple type bone of drawing 1. The bone piece 21, 22, and 23 which consists of a metal plate of two or more sheets which differs in the configuration of the thickness direction corresponding to the clearance between the SAIPU is piled up. The 1st description is in the place which assembles the bone 2 for SAIPU formation of a piece, and there is the 2nd description in the place which set up the insert cost 2a shown in the leg in the part of the lower part of the chain line of drawing 1 at least as a part laid underground by said tire metal mold further.

[0011] If the drawing 2 (A) sectional view shows this the 1st and 2nd description, the bone piece 21, 22, and 23 is piled up, the bone 2 for SAIPU formation of a piece is assembled, and insert cost 2a is set as that leg as a part laid under the tire metal mold 3. As for the leg equivalent to this insert cost 2a, it is desirable that the part which all configuration bone piece concentrates and is piled up needs to be included, and the great portion of insert cost 2a consists of a laminated structure of configuration bone piece. In addition, the locking hole 4 which has penetrated insert cost 2a is filled up with the component metal of the tire metal mold 3. Moreover, the example of a steeple type bone where drawing 2 (B) consists of bone piece of five sheets, and (C) are the examples of a steeple mold where the crowning inclined.

[0012] Thus, when these mutuals do not need to have the piled-up bone piece in the condition of having been joined in metal study and it has been arranged at mold, \*\*\*\*\* rare \*\*\*\*\* of the insert cost of the leg should just be carried out at tire metal mold that what is necessary is to just be fixed to extent which can be equal to casting. Therefore, low welding or attachment bone piece ] mutually Moreover, these bone piece does not need to be the same thickness and the same quality of the material, and should just set up stainless steel, carbon steel, etc. suitably corresponding to the configuration given, the strength property demanded.

[0013] next, the bone for SAIPU formation of this invention is resembled, and is attached and supplemented at the same time it explains the operation gestalt concerning the manufacture approach of the tire metal mold of this invention with reference to drawing 1 -3. First, as a production process of tire metal mold, it is (1) fundamentally. The process and (2) which create mold from a pattern Although it consists of a process which casts tire metal mold using the obtained mold The manufacture approach of the tire metal mold of this invention is the manufacture approach of the tire metal mold which forms the bony septum for SAIPU formation. \*\* Pile these up. \*\* which prepares two or more bone piece of a predetermined configuration -- \*\* made into compound bone piece -- the insert cost of the leg which said bone piece piled up at least while casting \*\* tire metal mold which arranges this compound bone piece to said mold -- \*\*\*\*\* -- it fixes to tire metal mold by things, and is characterized by forming in the bony septum for SAIPU formation.

[0014] Hereafter, if it explains according to sequence, the bone piece of two or more sheets which constitutes a bone will be prepared first. although two or more of the bone piece may be the same configurations, a complicated SAIPU configuration can be manufactured -- as -- bone piece each -- an appearance profile and \*\*\*\*\* -- him -- when it differs in configurations of the field of the thickness direction, such as a \*\*\*\*\* configuration, this invention may be applied effectively. It starts from a desired metal plate by technique, such as mold omission, a laser cut, a wire electron discharge method, a water jet machining, and chemical etching, it pierces, and if required, mold bending, barrel finishing, etc. will be processed into this.

[0015] In the phase bone piece independent [ this ], an undercut is given to the leg of each bone piece in a common location, and the required locking hole etc. is created beforehand. It is desirable to prepare each bone piece in the part of insert cost 2a of each bone piece so that it may become a straight through tube without overhanging, when this locking hole 4 is a part in which the metal part of the tire metal mold 3 carries out restoration penetration so that the amount of bony septum may not fall out, when it has arranged by \*\*\*\*\* to the tire metal mold 3 combining this bone piece 21, 22, and 23 etc. and is piled up so that it may illustrate to drawing 2.

[0016] Moreover, as shown in drawing 1 and 2, in the design which forms the vent hole 5 (cross vent) which is an airstream through-hole in this bone for SAIPU formation, it is good to puncture beforehand so that it may become the physical relationship penetrated when each is piled up in the phase of this bone piece.

[0017] Furthermore, in order to lay such each bone piece on top of predetermined arrangement, the dimension and a location are identically manufactured for the approach of manufacturing the periphery configuration of the leg of a lower half in the same configuration, arranging a part of periphery configuration on the basis of the peripheral face, and arranging at least, the locking hole, or the vent hole, and the method of inserting in and positioning a guide pin to it etc. can adopt suitably.

[0018] Moreover, by said approach, if it carries out [ tacking ] by adhesion by the instantaneous adhesive (cyanoacrylate adhesive), mechanical bolting with the clip 6 which is illustrated to drawing 3 or union by the wire pin 7, etc. when piling up each bone piece by position doubling, in the activity which embeds the assembled bone for SAIPU formation partially at a plaster mold etc., handling will become convenient.

[0019] The condition of having bound the part of insert cost 2a set below to the chain line in drawing of the leg of the piled-up bone piece 21, 22, and 23 tight with a clip 6 is shown in drawing 3 (A). In this case, after fixing to mold, it casts without removing a clip 6 and there is no inconvenience into tire metal mold as stripes as it is at \*\*\*\*\*.

[0020] The condition of having bound the upper part of insert cost 2a of the leg of the piled-up bone piece 21, 22, and 23 tight with a clip 6 unlike the case of (A) is shown in drawing 3 (B). In this case, you may lay underground into mold, manufacturing mold by gypsum-fibrosom casting and attaching this clip 6 to a \*\* case.

[0021] When a vent hole 5 or the locking hole 4 was made into the criteria of alignment, the condition of having made those holes straddling, having inserted the wire pin 7 of the quality of the material in them suitably, and tacking carrying out of each was

shown in drawing 3 (B). It is also desirable to make the cylindrical pin of the diameter of said attach in the locking hole 4, and to tacking carry out. Since any approach raises workability, it is desirable, but after fixing to mold, it needs to remove.

[0022] Thus, superposition and the compound bone piece which assembled and carried out temporary immobilization are set to the pattern made of rubber for each bone piece, it fixes to mold and said compound bone piece is arranged at the same time it carries out casting of mold formation material, for example, the gypsum slurry, and forms mold. Or when it is hard to perform this coincidence immobilization on account of a configuration, a direct difference is carried out to the obtained mold, and you may make it fix to it.

[0023] Subsequently, the molten metal of an aluminium alloy is poured into the mold which has arranged this predetermined bone piece, and tire metal mold is cast. Thus, although the insert cost of the leg will be buried into the aluminium alloy and it will be that of \*\*\*\*\* rare \*\* even if there is little bone piece arranged beforehand if the tire metal mold equipped with the bone for SAIPU formation is cast and manufactured While working as restraint with powerful stress by contraction in case a molten metal solidifies and cools and making each bone piece itself unify, it is made to unify also to tire metal mold.

[0024]

[Example] Next, this invention is explained to a detail based on the example shown in drawing 4 - drawing 16.

(Example 1) In drawing 4, the variation (A) of the steeple type bone for SAIPU formation, (B), and (C) are shown. It consists of bone piece 22 and 23 of two sheets which sandwiches the main bone piece 21, and insert cost 2a is set as the leg. \*\*\*\*\* rare \*\*\*\*\* is shown in the bone 31 to which this steeple type of bone 2 (the bone piece 21, 22, and 23 workpiece of 0.5mmt and SUS631 sheet metal) for SAIPU formation has thickness for formation, such as a lug prepared in the tire metal mold 3 and there, in drawing 5 in insert cost 2a. In this case, insert cost 2a is set as the leg and the side edge section on either side, and the whole becomes \*\*\*\*\* rare \*\*\*\*\* firmly. In addition, the locking hole 4 is drilled in 3mm of apertures phi, and the vent hole 5 is drilled in 0.8mm of apertures phi.

[0025] (Example 2) In drawing 6, one example of the false flask type bone for SAIPU formation is shown. It consists of bone piece 22 and 23 with an aperture of two sheets which sandwiches the main bone piece 21, and insert cost 2a is set as the leg. it is \*\*\*\*\* at the bones 31 for formation, such as the tire metal mold 3 and a lug, like the case where insert cost 2a shown as an example 2 with the slash of the false flask type bone which consists of bone piece 21 (0.7mmt, MAS1C plate) and bone piece 22 and 23 (1.2mmt, MAS1C plate) is previously explained to drawing 7 -- the condition is shown.

[0026] (Example 3) In drawing 8, two examples of the rectangle cross-section type bone for SAIPU formation are shown. It consists of ctenidium-like bone piece 22 and 23 of two sheets which sandwiches the main bone piece 21, and insert cost 2a is set as the leg. That with which the ctenidium of (A) corresponded, and (B) express what made the ctenidium zigzag. it is \*\*\*\*\* at the bones 31 for formation, such as the tire metal mold 3 and a lug, like the case where insert cost 2a shown with the slash of the rectangle cross-section type bone which made zigzag the ctenidium-like bone piece 22 and 23 (0.7mmt, MAS1C plate), and laid it on top of the bone piece 21 (0.3mmt, MAS1C plate) as an example 3 is previously explained to drawing 9 -- the condition is shown.

[0027] (Example 4) In drawing 10, two examples of the branch-type bone for SAIPU formation of the type (A) which consists of bone piece 21a and 21b crooked in bilateral symmetry in the opposite side, and the type (B) which consists of letter bone piece 22 and 23 of crookedness of two sheets which sandwiches the main bone piece 21 are shown. Insert cost 2a is set as the leg like the previous example. it is \*\*\*\*\* at the bones 31 for formation, such as the tire metal mold 3 and a lug, like the case where insert cost 2a shown with the slash of the obtained branch-type bone which made the bone piece 21a and 21b (0.5mmt, MAS1C plate) made crooked rival as an example 4 is previously explained to drawing 11 -- the condition is shown.

[0028] (Example 5) In drawing 12, three examples of the upper part branch-type bone for SAIPU formation are shown. the type (A) which consists of symmetrical crookedness bone piece 21a and 21b, and right and left -- it is upper part branch-type bones, such as a type (B) which consists of unsymmetrical bone piece 21c and 21d, and a type (C) which consists of crookedness bone piece 22 and 23 of two sheets which sandwiches the main bone piece 21, and insert cost 2a is set as each leg like the previous example.

[0029] (Example 6) In drawing 13, a front view is expressed to left-hand side, a x-x sectional view is expressed to right-hand side, and it consists of main bone piece 21 and bone piece 22 and 23 of a both-sides side, and the crevice which has not been penetrated from a front flesh side is aligned by turns, and is prepared, and two examples (A) of the bone architecture for SAIPU formation which meant improvement and \*\*\*\*\* prevention of block rigidity, and (B) are shown. drawing 14 -- this (A) -- it is \*\*\*\*\* at the bones 31 for formation, such as the tire metal mold 3 and a lug, like [ after piling up the bone piece 21, 22, and 23 (all are 0.4mmt(s) and SUS631 plates) ] the case where insert cost 2a shown with that slash is explained previously, as an example 6 of similar structure -- the condition is shown.

[0030] (Example 7) In drawing 15, a front view is expressed to left-hand side, a x-x sectional view is expressed to right-hand side, it consists of bone piece 21 and 22, the aperture and physical relationship of a vent hole are changed, and two examples (A) of the bone architecture for regulating the cutting location of tire rubber and (B) are shown. it is \*\*\*\*\* at the bones 31 for formation, such as the tire metal mold 3 and a lug, like [ after laying the bone piece 21 and 22 (all are 0.5mmt(s) and SUS631 plates) on top of drawing 16 as an example 7 ] the case where insert cost 2a shown with the slash is explained previously -- the condition is shown.

[0031]

[Effect of the Invention] Since the manufacture approach of the bone for SAIPU formation of this invention and tire metal mold is constituted as explained above, dimension control of the thick direction is easy for the bone for SAIPU formation, and a

manufacture man day can also assemble it few comparatively easily. Moreover, the manufacture approach of the tire metal mold can fix said desirable bone for SAIPU formation to the body of metal mold firmly, can obtain tire metal mold with high dimensional accuracy, and has the outstanding effectiveness that SAIPU of a complicated configuration excellent in result dimensional accuracy can be given to a tire at low cost. Therefore, as the manufacture approach of the bone for SAIPU formation and tire metal mold with which this invention canceled the conventional trouble, a so-called size has the industrial value extremely.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The bone for SAIPU formation characterized by setting up the insert cost which is the bone prepared in tire metal mold in order to form SAIPU in a tire, piles up two or more bone piece, is assembled, and is laid under the leg by said tire metal mold at least.

[Claim 2] the insert cost of the leg which piled up two or more bone piece, and has arranged to said mold in the approach of pouring in the molten metal of an aluminium alloy and casting tire metal mold, and said casting, simultaneously said bone piece laid on top of the mold created from the pattern at least -- \*\*\*\*\* -- the manufacture approach of the tire metal mold characterized by fixing to tire metal mold by things, and forming in the bony septum for SAIPU formation.

---

[Translation done.]